

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-119889

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月22日

H 04 N 13/04

9068-5C

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全11頁)

⑮ 発明の名称 3次元画像表示装置

⑯ 特 願 平1--255249

⑰ 出 願 平1(1989)10月2日

⑱ 発 明 者 磯 野 春 雄 東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

⑲ 発 明 者 森 田 寿 哉 東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

⑳ 発 明 者 安 田 稔 東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

㉑ 出 願 人 日 本 放 送 協 会 東京都渋谷区神南2丁目2番1号

㉒ 代 理 人 弁 理 士 谷 義 一

明 細 書

が無色透明のパネルとなることを特徴とする請求項1に記載の3次元画像表示装置。

1. 発明の名称

3次元画像表示装置

2. 特許請求の範囲

1) 透過形液晶表示素子を用いてバララックス・バリヤ・ストライプを電子制御により発生するバリヤ発生手段と、

前記バララックス・バリヤ・ストライプの発生位置から所定距離を隔てて表示画面が配設されて、左右画像が少なくとも交互に配列された多方向画像を該表示画面に出力表示可能な画像表示手段と

を具備したことを特徴とする3次元画像表示装置。

2) 前記バリヤ発生手段は、前記画像表示手段が異なる2次元画像を表示する際には、前記バララックス・バリヤの発生を停止してバリヤ発生面

3) 前記バリヤ発生手段は、前記バララックス・バリヤ・ストライプの幅、幅、開口比および間隔を含む該形状や発生位置の位相を指示入力に応じて自在に可変制御する制御手段を有することを特徴とする請求項1または2に記載の3次元画像表示装置。

4) 3次元画像を観察する観察者の頭部位置を検出する検出手段と、

該検出手段の検出信号に基づいて、該観察者が左右方向に瞳孔間隔だけ移動する毎に前記バリヤ発生手段の前記バララックス・バリヤ・ストライプの位相を反転させるバリヤ反転手段と

を有することを特徴とする請求項1ないし3に記載の3次元画像表示装置。

5) 前記バリヤ発生手段の前記バララックス・バ

特開平3-119889 (2)

リヤ・ストライプの発生面は平面状または曲面状に形成されていることを特徴とする請求項1ないし4に記載の3次元画像表示装置。

6) 前記バリヤ発生手段は、前記パララックス・バリヤ・ストライプの濃度を可変制御する濃度調整手段を有することを特徴とする請求項1ないし5に記載の3次元画像表示装置。

(以下余白)

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、パララックス・バリヤ方式によるメガネ不要の3次元画像表示装置に関し、特にパララックス・バリヤ・ストライプを電子的手段により発生させ、そのバリヤ・ストライプの形状・位置等を制御できるような機能を有する3次元画像表示装置に関する。

[発明の概要]

本発明では、パララックス・バリヤを用いたメガネ不要の3次元画像表示装置において、バリヤ・ストライプを電子的に発生させるとともに、発生したこのバリヤ・ストライプの形状(ストライプの数、幅、間隔)や位置(位相)、濃度などを使用目的に応じて、電子的に可変制御することにより、2次元画像表示装置としても使用でき、かつ多機能で汎用性のあるメガネなし3次元画像表示装置を容易に実現できるようにしたものである。

[従来の技術]

従来、メガネを使用しない立体画像あるいは3次元画像の表示方式の一つとして、パララックス・バリヤ方式が提案されている。このパララックス・バリヤ方式は、第2図の原理図に示すように、きわめて細い縦線状のアパーチャスリット1aの裏側の所定の距離だけ分離した位置に、観察者の左右両眼2a, 2bが見るべき画像3a, 3bを、ステレオグラム表示面10上に交互に縦線状に印刷する(あるいは写真フィルムに焼き込む)ことにより立体表示するものである。このような複数のアパーチャスリット1aを有するプレートをパララックス・バリヤ(Parallax barrier)と呼んでいる。第2図は、このパララックス・バリヤ1を通して左右画像3b, 3aを立体視する原理を示すもので、この構成は一般にパララックス・ステレオグラムと呼ばれている。

だが、このパララックス・ステレオグラムに取められている情報は、左右2眼分、すなわち平面画像の2倍にすぎない。また、視点の移動も決し

て自由とは書えない。そこで、これらの欠点を除くために、1916年にE. R. Kanollによって提案されたのが、パララックス・パノラマグラムと名付けられた連続的3次元画像表示方法である。この方式は、例えば第3図に示すように、パララックス・ステレオグラムにおいて、パララックス・バリヤ1のアパーチャ1aの開口比を例えば1/3～1/10ぐらいに下げ、その代りに画像表示面10に多方向から撮像した連続画像を配置するものである。このとき、方向分解数5～10の連続的3次元画像が得られる。

一方、メガネ不要の3次元画像表示方式には、上記のパララックス・バリヤ方式の他に、レンチキュラ方式、パリフォーカルミラー方式、インテグラル・フォトグラフィ方式、ホログラフィ方式などいくつかの方式があるが、これらの方式の説明は本発明と直接関係ないので省略する。

特開平3-119889 (3)

【発明が解決しようとする課題】

従来のバララックス・バリヤ方式の3次元画像表示装置では、通常、バリヤをフィルム等で作成し、このバリヤを通して、その背後に表示される多方向連続画像を観察するように構成されている。このため、このような従来装置では、通常の2次元画像を表示させると、このバララックス・バリヤが障害となって2次元画像を見ることができない。すなわち、従来のバララックス・バリヤ方式の3次元画像表示装置では2次元画像表示装置との両立性をもたないという問題点がある。

一方、コンピュータグラフィックスやCAD/CAMワークステーション等で用いられるディスプレイ装置では、使用目的に応じて2次元画像で表示したり、あるいは、3次元画像で表示したいという要望が強い。また、将来の3次元テレビジョン表示装置においても、2次元画像の番組を表示できる必要があり、2次元画像表示との両立性を有するか否かは、きわめて重要な問題である。

さらに、従来のバララックス・バリヤ方式の

また、本発明の一形態は、バリヤ発生手段としては、画像表示手段が早かる2次元画像を表示する際には、バララックス・バリヤの発生を停止してバリヤ発生面が無色透明のパネルとなることを特徴とする。

また、本発明の別の形態は、バリヤ発生手段としては、バララックス・バリヤ・ストライプの数、幅、開口比および間隔を含む形状や発生位置の位相を指示入力に応じて自在に可変制御する制御手段を有することを特徴とする。

また、本発明の別の形態は、3次元画像を観察する観察者の視線位置を検出する検出手段と、検出手段の検出信号に基づいて、観察者が左右方向に瞳孔間隔だけ移動する毎にバリヤ発生手段のバララックス・バリヤ・ストライプの位相を反転させるバリヤ反転手段とを有することを特徴とする。

また、本発明の別の形態は、バリヤ発生手段のバララックス・バリヤ・ストライプの発生面が平面状または曲面状に形成されていることを特徴と

3次元画像表示装置では、一度、バリヤの形状や位置などを決めた後に、それらを変更することは容易ではない。

本発明の目的は、これらの問題点を解決するために、バララックス・バリヤを透過形液晶素子などにより電子的に発生させ、このバリヤ・ストライプの形状（ストライプの数、幅、間隔）や、位置（位相）、濃度などを使用目的に応じて電子的に可変制御できるようにした3次元画像表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するため、本発明は、透過型液晶表示素子を用いてバララックス・バリヤ・ストライプを電子制御により発生するバリヤ発生手段と、バララックス・バリヤ・ストライプの発生位置から所定距離を離して表示画面が配設されて、少なくとも左右画像が交互に配列された多方向画像を該表示画面に出力表示可能な画像表示手段とを具備したことを特徴とする。

する。

また、本発明の別の形態は、バリヤ発生手段としては、バララックス・バリヤ・ストライプの濃度を可変制御する濃度調整手段を有することを特徴とする。

【作 用】

本発明では、バリヤ・ストライプを電子式に発生させると共に、発生したバリヤ・ストライプの形状（ストライプ数、幅、間隔）や位置（位相）、濃度などを自由に可変制御できるようにしたので、2次元画像表示装置としても、また3次元画像表示装置としても使用することができ、両立性のある画像表示装置を実現することができる。

【実施例】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は、本発明実施例による電子式バララッ

特開平3-119889 (4)

クス・バリヤを用いた3次元画像表示装置の基本構成を示す。

前述の第2図、および第3図に示したと同様に、バララックス・バリヤ方式の本例では、2方向または多方向から撮像した連続画像を縦のスリット像として画像表示装置の画像表示面10に表示する。この場合、この画像表示装置としては、液晶、プラズマ、EL（エレクトロルミネッセンス）、蛍光表示管等を用いた平面型ディスプレイが好適であるが、後述するようにCRT（陰極線管）やプロジェクション・スクリーンのように曲面状のディスプレイでも適用できる。また、上記画像表示面10から一定距離Dだけ間隔をあけるために、厚さの透明なガラス又はアクリル板のスペーサ11を画像表示面10の裏側に密着して配置する。さらに、そのスペーサ11の手前側（観察側）に電子式バララックス・バリヤ12を密着して配置する。

この電子式バララックス・バリヤ12は、例えば、透過形液晶表示素子などを用いて、そのXYア

像表示面10上での各画像間の中心距離、Cは視野距離である（第2図参照）。

一方、バリヤ12に発生させる電子バリヤ・ストライプの開口幅Bは次式(2)により定める。

$$B = \left(\frac{C - D}{C} \right) \cdot Y \quad (2)$$

一方、第2図、第3図において、観察者の視点の位置(0)は、実際には第4図に示すように、有限の広がり（大きき θ' ）をもつため、実際の電子式バリヤの開口幅 B' は次式(3)のように修正する。

$$\theta' = 1 - \left(\frac{C - D}{C} \right) - \left(\frac{D}{C} \right) \cdot \theta' \quad (3)$$

また、ステレオグラム表示面10の奥側の要素間隔 $1'$ も、次式(4)のように修正する。

$$1' = 1 - \left(\frac{B'}{C - D} \right) \cdot \theta' \quad (4)$$

第3図は、本発明実施例の電子式バリヤ12を用いた管面投影形3次元画像表示装置の構成例を示す。ビデオプロジェクタ20によって左右画像が交

ドレスをマイクロコンピュータ13等の制御手段により指定することにより、バリヤ面上の任意の位置に任意の形状（バリヤ・ストライプの数、幅、開口比）のバリヤ・ストライプを形成することができるものである。

また、このバララックス・バリヤ12に既結状のバリヤ・ストライプを発生させるのは、3次元画像表示の場合であって、2次元画像表示の際には、マイクロコンピュータ13はそのバリヤ・ストライプの発生を停止し、画像表示領域の全域にわたって無色透明な状態となるようにバララックス・バリヤ12を駆動制御する。これによって、本装置は、2次元画像表示装置としても使用することができる。

特に、第1図において、画像表示面10と電子式バララックス・バリヤ12との間隔Dは、

$$D = \frac{1 + \epsilon}{E + 1} \quad (1)$$

となるようにする。

ここで、Eは両眼間隔距離（約6.5cm）、 ϵ は互

互に縦横状に配列された多方向画像21をリアスクリーン22上に投影し、リアスクリーン22から一定距離Dだけ離れた位置に、第1図に示すのと同様の電子式バリヤ12を配置する。第3図において電子式バリヤ12のバリヤ・ストライプを開口比 $1/N$ （Nは整数）にし、この開口比に対応させて、多方向画像21をリアスクリーン22上に投影すれば、バララックス・パノラマグラムが実現できる。

第5図は、本発明実施例の電子式バリヤ12を用いた前面投影形3次元画像表示装置の構成例を示す。本例では、複数のビデオプロジェクタからなるビデオプロジェクタ群30によって、多方向から白色スクリーン32上に画像を投影し、このスクリーン32上に写った画像を電子式バリヤ12のスリット・アパーチャを通して観察するものである。

第7図(A)～(F)は、それぞれ本発明実施例の電子式バリヤ12の種々の構成例を示したものである。第7図には、2視点用（バララックス・ステレオグラム）と多視点用（バララックス・パノラ

特開平3-119889 (5)

マグラム)、さらに電子バリヤのピッチが可変の場合、および電子式バリヤが平板でなく、凸又は凹面状の例などが示されている。

第8図は、透過形液晶パネルを用いた本発明実施例の電子式バリヤ12の構成例の詳細を示す。第8図に示すように、電子式バリヤ12は手前側(観察側)から見て、上側偏光板121、上側ガラス基板122、共通電極123、スペーサ124と液晶層(TN)125、画素電極(ITF列)126、下側ガラス基板127および下側偏光板128を順次積重ねて構成されたもので、上記両電極間126,127間に選択的に電圧を印加することにより任意の形状のバリヤ・ストライプを液晶層126に発生させることができる。この電圧印加制御は、例えば、第1図に示すようにマイクロコンピュータ13、コントローラ14、Xドライバ15およびYドライバ16からなる電子回路にて行われることができる。

第9図は、液晶パネルディスプレイと電子式バリヤ発生部とを一体型にした本発明実施例の3次元画像表示装置の構成例を示す。この場合、液晶

電極駆動回路46を駆動制御する。パルス幅変調回路44により、アノードドライバ47を介してアノード電極206を駆動し、カソードドライバ45によりカソード電極204を駆動し、トリガ電極駆動回路48によりトリガ電極205を駆動することにより、画像入力信号に応じた画像が表示される。

この他、本発明の電子式バリヤ12はEL、蛍光表示管、CRTなどの他のディスプレイ装置と組み合わせて、3次元画像表示装置を構成することができる。

第12図は、本発明実施例の2眼式のパララックス・ステレオグラムにおいて立体視可能な観察視野を拡大する手段の一例を示す。

前述の第2図に示すように、2眼式のパララックス・ステレオグラムにおいては、観察者の見る位置が瞳孔間隔だけ移動すると左右の眼2a,2bに入る画像が逆転し、正しい立体像とはならず、いわゆる逆視の状態になる。このため、2眼式パララックス・ステレオグラムでは、立体視できる観察位置が狭い範囲に限定されることとなる。

パネルディスプレイ100と電子式バリヤ12を同様に構成とすることができる。

第10図は、本発明の他の実施例の構成を示すもので、プラズマディスプレイ200と電子式バリヤ12を一体型にした3次元画像表示装置の一例である。このプラズマディスプレイ200は、背面ガラス201上の絶縁層202上に複数のバリアリブ203が一定方向に形成され、さらに絶縁層202上にカソード電極204とトリガ電極205が交互にバリアリブ203と直交する方向に形成され、またバリアリブ203上にアノード電極206がそれぞれ形成されて構成されたものである。

第11図は、第10図の3次元画像表示装置の具体的な回路構成例を示す。

TVカメラやVTRから出力された画像入力信号はマルチ回路41でデジタル信号に変換され、信号変換専用回路(LSI)42で4ビット階層のデータとなり、タイミングコントローラ43に送出される。タイミングコントローラ43はこのデータに応じてパルス幅変調回路44、カソードドライバ45、トリガ

そこで、本実施例の2眼式パララックス・ステレオグラムにおいては、第12図に示すように、観察者の頭部位置を赤外線などを利用した検出回路51により検出し、この検出した信号に基づいて、頭部位置が瞳孔間隔(約5.5cm)だけ左右方向に移動する毎に、眼の移動に同期させて電子式パララックス・バリヤ12の位置(位相)を位相反転器52によりシフトさせる位相反転制御を行なう。従って、本例によれば、正常に立体視できる観察範囲を拡大することができる。

ところで、本発明の電子式パララックス・バリヤ方式の3次元画像表示装置では、バリヤ・ストライプを透過形液晶パネルなどで実現できることから、バリヤ・ストライプを白黒の2値階調表示のほかに、N階調($N \geq 2$)の表示モードでバリヤ・ストライプを発生させることができる。これにより、バリヤ・ストライプによる光量損失を軽減させることができる。この場合、左右画像の分離が十分できるだけの調度(コントラスト)をもつバリヤ・ストライプにしておく。

特開平3-119889 (6)

〔発明の効果〕

以上説明したように、発明によれば、バリヤ・ストライプを電子式に発生させると共に、発生したバリヤ・ストライプの形状（ストライプ幅、幅、間隔）や位置（位相）、濃度などを自由に可変制御できるようにしたので、2次元画像表示装置としても、また3次元画像表示装置としても使用することができ、両立性のある画像表示装置を実現することができる。

また、本発明によれば、バララックス・バリヤの形状を電子式に可変できるので、一台のディスプレイで2眼式のみならず多眼式の立体画像表示装置として使用することができる。さらに、本発明において、バリヤを平面状ばかりでなく、曲面状にも形成することにより、CRT等の曲面状のディスプレイにも適用できる。

さらに、本発明は観察者の頭部位置を検出し、その検出信号によって電子バリヤの位置（位相）を、瞳孔間隔の距離だけ頭部が左右方向に移動する毎に位相反転（バリヤと透過部の位置関係を逆

転）させることにより、2眼式バララックス・ステレオグラムでの逆視現象を解決し、立体視可能な観察範囲を拡げることができる。

以上のような効果及び利点のある本発明装置は、コンピュータ端末用や産業用、医学用、放送用などの幅広い分野での3次元画像表示装置として役立つものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明実施例の電子式バララックス・バリヤを用いた3次元画像表示装置の基本構成を示す斜視図、

第2図は、バララックス・ステレオグラムの原理を示す平面図、

第3図は、バララックス・パノラマグラムの原理を示す平面図、

第4図は、本発明実施例のバララックス・バリヤ及びステレオグラムの画素間隔の補正を示す平面図、

第5図は、本発明実施例の電子式バリヤを用いた背面投影形3次元画像表示装置の構成例を示す平面図、

第6図は、本発明実施例の電子式バリヤを用いた全面投影形3次元画像表示装置の構成例を示す平面図、

第7図は、本発明実施例の電子式バララックス・バリヤの構成例を示す斜視図、

第8図は、本発明実施例の電子式バリヤの構成例を詳細に示す断面図、

第9図は、本発明実施例の液晶パネルディスプレイと電子式バリヤによる3次元画像表示装置の構成例を示す断面図、

第10図は、本発明実施例のプラズマディスプレイと電子式バリヤによる3次元画像表示装置の構成例を示す分解斜視図、

第11図は、本発明実施例の電子式バララックス・バリヤを用いた3次元画像表示装置の回路構成例を示すブロック図、

第12図は、本発明実施例のバララックス・ステレオグラムの観察視域の拡大手段を示す横式図で

10…画像表示面、

11…スパーサ、

12…電子式バララックス・バリヤ、

13…マイクロコンピュータ、

14…コントローラ、

15,16…ドライバ、

20…ビデオプロジェクタ、

22…リアスクリーン、

30…ビデオプロジェクタ群、

32…白色スクリーン、

51…頭部位置検出回路、

52…電子バリヤの位相反転器、

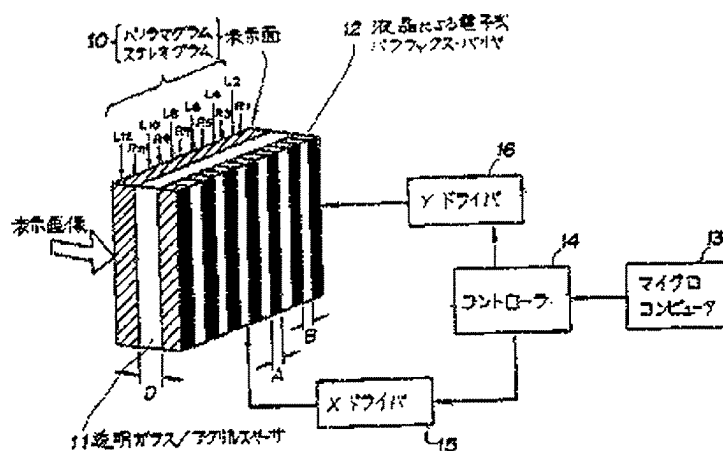
100…液晶パネルディスプレイ、

200…プラズマディスプレイ、

特許出願人 日本放送協会

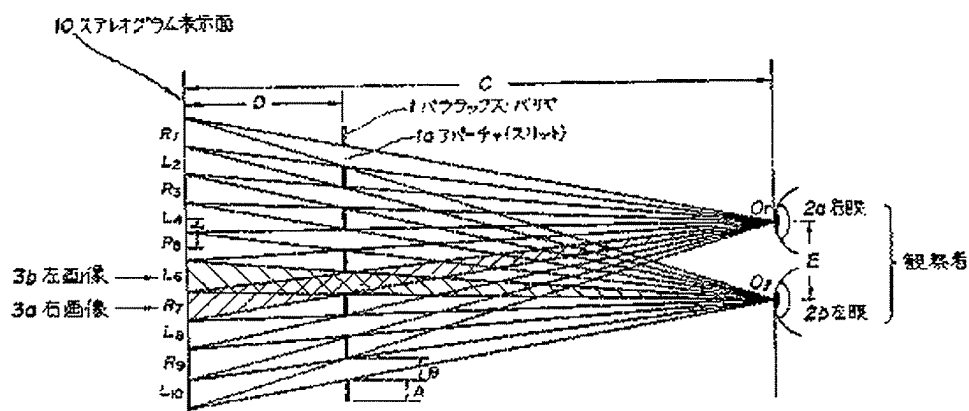
代理人 弁理士 谷 誠 一

特開平3-119889(7)



本発明実施例の電子式パララックス・バリヤを用いた3次元画像表示装置の基本構成を示すブロック図

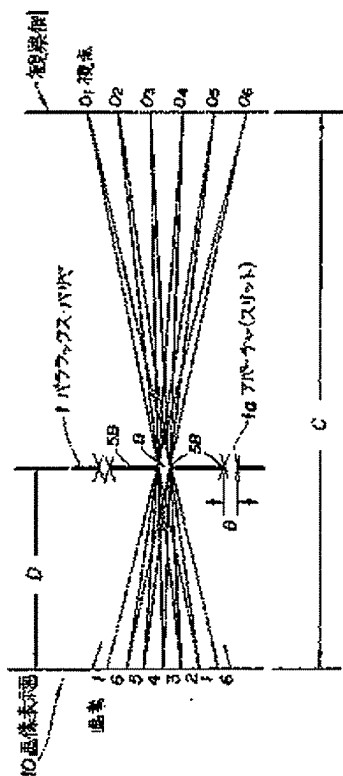
第1図



パララックス・ステレオグラムの原理を示す平面図

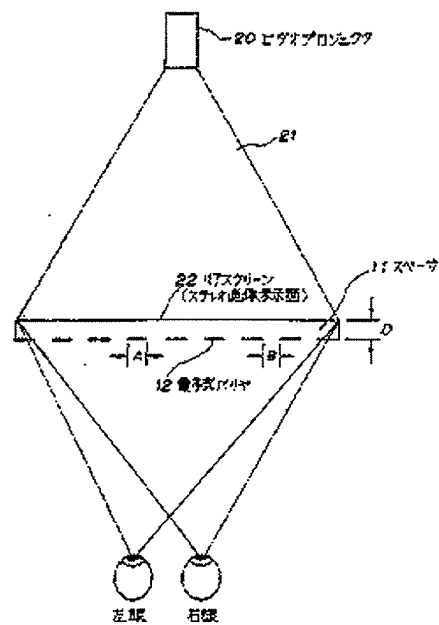
第2図

特開平3-119889 (8)



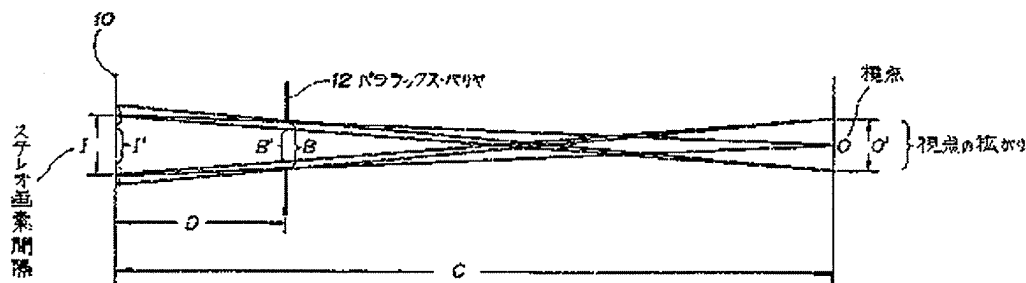
パララックス・バリヤの原理 (6 視差の例) を示す平面図

第 3 図



本発明実施例の電子式バリヤを用いた背面投影形3次元画像表示装置の構成例を示す平面図

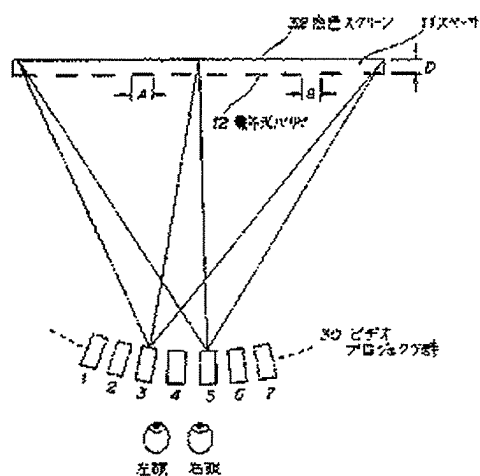
第 5 図



本発明実施例のパララックス・バリヤ及びステレオグラムの画素間隔の修正を示す平面図

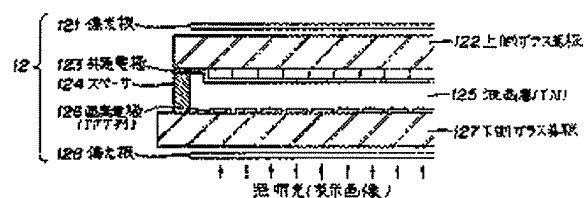
第 4 図

特開平3-119889 (9)



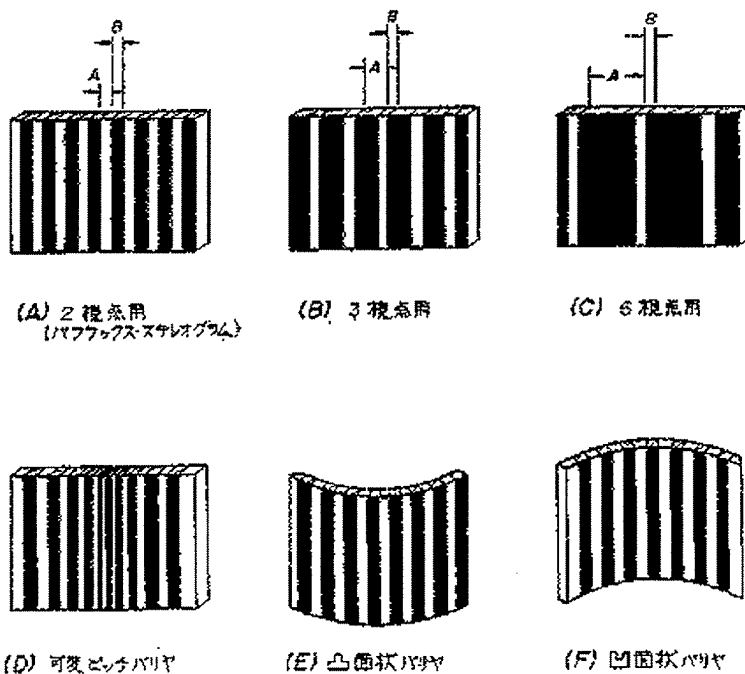
本発明実施例の電子式バックス・バリヤを用いた前面投影型3次元画像表示装置の構成例を示す斜視図

第 6 図



本発明実施例の透過型液晶バリヤを用いた電子式バリヤの構成例を示す断面図

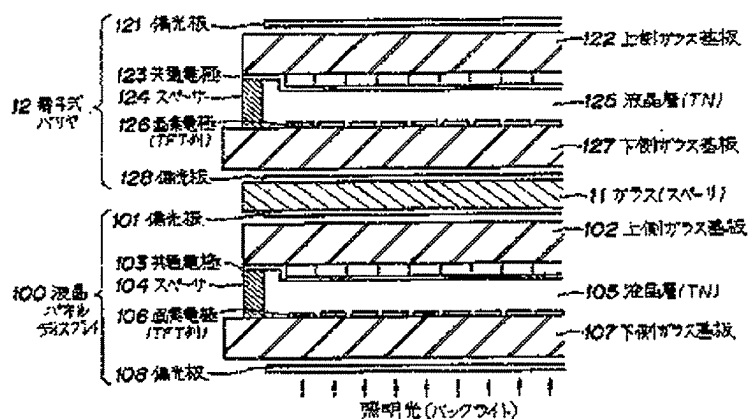
第 8 図



本発明実施例の電子式バックス・バリヤの構成例を示す斜視図

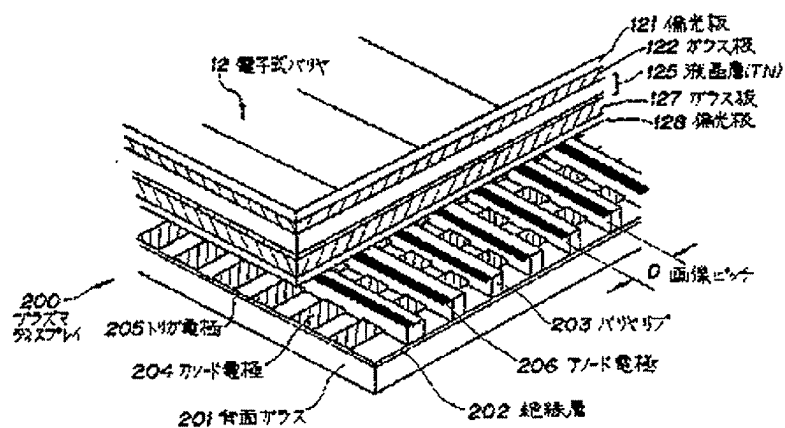
第 7 図

特開平3-119889 (10)



本発明実施例の液晶パネルディスプレイと電子式バリヤによる次元画像表示装置の構成例を示す断面図

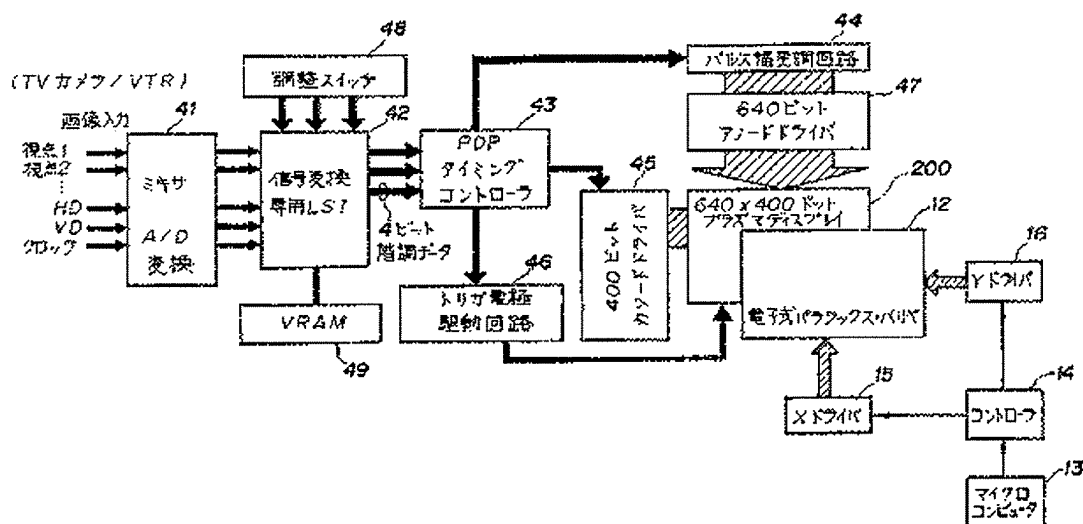
第 9 図



本発明実施例のアナログディスプレイと電子式バリヤによる次元画像表示装置の構成例を示す斜視図

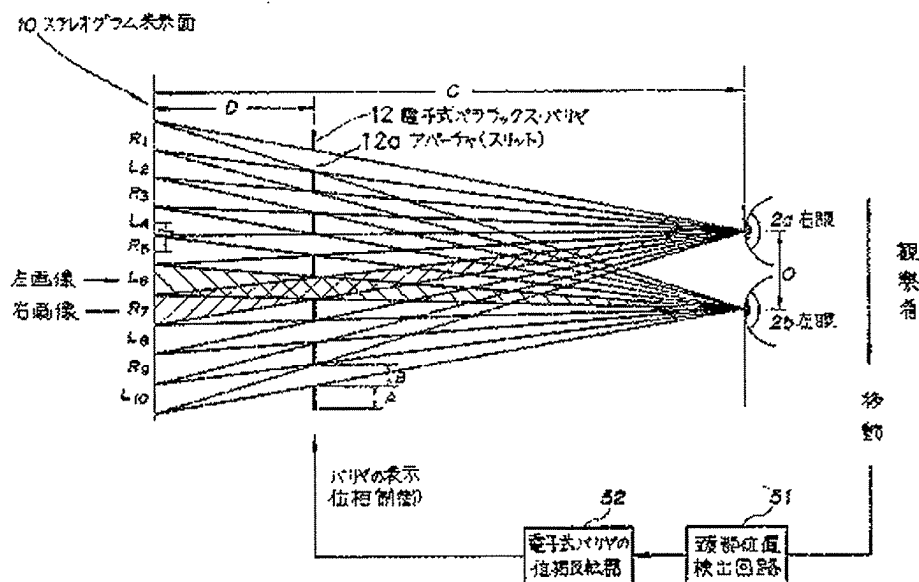
第 10 図

特開平3-119889 (11)



本発明実施例の電子式パラックス・バリヤを用いた次元画像表示装置(プラズマディスプレイの場合)の回路構成例を示すブロック図

第 11 図



本発明実施例のパラックス・ステレオグラムの観察視域の拡大率を示す模式図

第 12 図

特開平3-119889

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成9年(1997)4月4日

【公開番号】特開平3-119889

【公開日】平成3年(1991)5月22日

【年道号数】公開特許公報3-1199

【出願番号】特願平1-255249

【国際特許分類第6版】

H04N 13/04

【F I】

H04N 13/04

7734-5C

手 続 補 正 書

平成8年8月11日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

特願平1-255249号

2. 発明の名称

3次元画像表示装置および方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(425) 日本放送協会

4. 代理人

〒102

東京都港区赤坂5丁目1番11号

第6サイエビル3階

電 話 (03)3559-1201(代表)

(7748) 弁護士 堀 越 一

5. 補正命令の日付 目 録

6. 補正により増加する請求項の数 6

7. 補正の対象

明 細 書

5. 補正の内容

(1) 明細書の発明の名称を「3次元画像表示装置および方法」に補正する。

(2) 特許請求の範囲を別紙を添え補正する。

(3) 明細書第4頁第4行、第5頁第17、同第第1行、同第第16行、同第第18行、第6頁第9行の「装置」をそれぞれ「装置および方法」に補正する。

(4) 同第第8頁第12行～第10頁第5行も下記の通り補正する。

「上記目的を達成するため、本発明の3次元画像表示装置は、透視形表示装置を用いてパララックス・バリヤ・ストライプを電子制御により発生するバリヤ発生手段と、前記パララックス・バリヤ・ストライプの発生位置から前方に所定距離を離れて表示画面を設け、3次元画像表示の際に、前記パララックス・バリヤ・ストライプに対比して、左図像と右図像のストライプが交互に配列された多方向図像を該表示画面に出力表示可能な画像表示手段とを具備したことを特徴とする。

また、本発明の装置は、その一形態として、前記画像表示手段が通常の2次元図像を表示する際には、前記バリヤ発生手段は前記パララックス・バリヤの発生を停止してバリヤ発生面が無色透明のパネルとなることを特徴とする。

また、本発明の装置は、他の形態として、前記バリヤ発生手段は、前記パララックス・バリヤ・ストライプの数、間、開口比および間隔を含むパララックス・バリヤ・ストライプの形状や発生位置の他相を指示する指示手段と、該指示手段の指示入力に応じて該パララックス・バリヤ・ストライプの形状や発生位置の他相を前記に所定制御する制御手段とを有することを特徴とすることが出来る。

また、本発明の装置は、更に他の形態として、前記パララックス・バリヤ・ストライプを介して3次元図像を觀察する觀察者の顔面位置を検出する検出手段と、該検出手段の検出信号に基づいて、該觀察者が左右方向に瞳孔移動だけ移動する毎に前記バリヤ発生手段の前記パララックス・バリヤ・ストライプの位置を反転させるバリヤ反転手段とを有することを特徴とすることが出来る。

また、本発明の装置は、更に他の形態として、前記バリヤ発生手段の前記バ

特開平3-119889

ラックス・バリヤ・ストライプの発生面は平坦状または傾斜状に形成されていることを特徴とすることができる。

また、本発明の装置は、更に他の形態として、前記バリヤ発生手段は、前記パワックス・バリヤ・ストライプの位置を可変制御する前記制御手段を有することを特徴とすることができる。

また、本発明の装置は、更に他の形態として、前記画像表示手段は、前記パワックス・バリヤ・ストライプの発生位置から後方に所定距離を離れて配設されたスクリーンと、前記パワックス・バリヤ・ストライプの発生位置から前方に配設され、前記パワックス・バリヤ・ストライプを通して前記スクリーン上に前記多方向画像を投影するためのビデオプロジェクタ群を有することを特徴とすることができる。

また、上記目的を達成するため、本発明の3次元画像表示方法は、透過映像素子を用いてパワックス・バリヤ・ストライプを電子制御により発生し、前記パワックス・バリヤ・ストライプの発生位置から後方に所定距離を離れて表示画面を配設し、3次元画像表示の際に、前記パワックス・バリヤ・ストライプに対応して、左画像と右画像のストリップが交互に配列された多方向画像を該表示画面に出力表示することを特徴とする。

また、本発明の方法は、その一形態として通常の2次元画像を表示する際には、前記パワックス・バリヤの発生を停止してバリヤ発生面を無色透明のパネルにすることを特徴とすることができる。

また、本発明の方法は、他の形態として、前記パワックス・バリヤ・ストライプの数、幅、開口比および間隔を含む前記パワックス・バリヤ・ストライプの形状や発生位置の位置を指示入力に応じて前記パワックス・バリヤ・ストライプの形状や発生位置の位置を自由に可変制御することを特徴とすることができる。

また、本発明の方法は、更に他の形態として、前記パワックス・バリヤ・ストライプを介して3次元画像を観察する観察者の観察位置を検出し、該検出した位置に基づいて、該観察者が左右方向に瞳孔間隔だけ移動する毎に前記パワックス・バリヤ・ストライプの位置を反転させることを特徴とすることができる。

別 号

特許請求の範囲

1) 透過映像素子を用いてパワックス・バリヤ・ストライプを電子制御により発生するバリヤ発生手段と、

前記パワックス・バリヤ・ストライプの発生位置から後方に所定距離を離れて表示画面を配設し、3次元画像表示の際に、前記パワックス・バリヤ・ストライプに対応して、左画像と右画像のストリップが交互に配列された多方向画像を該表示画面に出力表示可能な画像表示手段とを有することを特徴とする3次元画像表示装置。

2) 前記画像表示手段が通常の2次元画像を表示する際には、前記バリヤ発生手段は前記パワックス・バリヤの発生を停止してバリヤ発生面が無色透明のパネルになるとを特徴とする請求項1に記載の3次元画像表示装置。

3) 前記バリヤ発生手段は、前記パワックス・バリヤ・ストライプの数、幅、開口比および間隔を含む前記パワックス・バリヤ・ストライプの形状や発生位置の位置を指示する指示手段と、

該指示手段の指示入力に応じて前記パワックス・バリヤ・ストライプの形状や発生位置の位置を自由に可変制御する制御手段とを有することを特徴とする請求項1または2に記載の3次元画像表示装置。

4) 前記パワックス・バリヤ・ストライプを介して3次元画像を観察する観察者の観察位置を検出する検出手段と、

該検出手段の検出信号に基づいて、該観察者が左右方向に瞳孔間隔だけ移動する毎に前記バリヤ発生手段の前記パワックス・バリヤ・ストライプの位置を反転させるバリヤ反転手段とを有することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の3次元画像表示装置。

である。

また、本発明の方法は、更に他の形態として、前記パワックス・バリヤ・ストライプの位置を可変制御することを特徴とする。

10) 図第10頁第1行、同第11行、同第12行、同第13行、第19頁第4行〜第7行、同第7行、同第8行、同第9行、第20頁第4行、同第6行の「装置」をそれぞれ「装置および方法」に修正する。

図 上

5) 前記バリヤ発生手段の前記パワックス・バリヤ・ストライプの発生面は平坦状または傾斜状に形成されていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の3次元画像表示装置。

6) 前記バリヤ発生手段は、前記パワックス・バリヤ・ストライプの位置を可変制御する前記制御手段を有することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の3次元画像表示装置。

7) 前記画像表示手段は、前記パワックス・バリヤ・ストライプの発生位置から後方に所定距離を離れて配設されたスクリーンと、

前記パワックス・バリヤ・ストライプの発生位置から前方に配設され、前記パワックス・バリヤ・ストライプを通して前記スクリーン上に前記多方向画像を投影するためのビデオプロジェクタ群を有することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の3次元画像表示装置。

8) 透過映像素子を用いてパワックス・バリヤ・ストライプを電子制御により発生し、

前記パワックス・バリヤ・ストライプの発生位置から後方に所定距離を離れて表示画面を配設し、3次元画像表示の際に、前記パワックス・バリヤ・ストライプに対応して、左画像と右画像のストリップが交互に配列された多方向画像を該表示画面に出力表示することを特徴とする3次元画像表示装置。

9) 通常の2次元画像を表示する際には、前記パワックス・バリヤの発生を停止してバリヤ発生面が無色透明のパネルにすることを特徴とする請求項8に記載の3次元画像表示装置。

10) 前記パワックス・バリヤ・ストライプの数、幅、開口比および間隔を含む前記パワックス・バリヤ・ストライプの形状や発生位置の位置を指示入力に応じて前記パワックス・バリヤ・ストライプの形状や発生位置の位置を自由に可変

特開平3-119889

同様のことも所望とする請求項8または9に記載の3次元画像表示方法。

1.1) 前記パララックス・バリヤ・ストライプを介して3次元画像を観察する観察者の観察位置を検出し、

検出した番号に基づいて、該観察者が左右方向に瞳孔間隔だけ移動するときに前記パララックス・バリヤ・ストライプの位置を調整させることを特徴とする請求項8ないし10のいずれかに記載の3次元画像表示方法。

1.2) 前記パララックス・バリヤ・ストライプの位置を可変制御することを特徴とする請求項8ないし11のいずれかに記載の3次元画像表示方法。

(以下余白)